

첨가제가 (U,Ce)O<sub>2</sub> 소결특성에 미치는 영향 및 Scrap재활용에 관한 연구  
Effects of Additive on (U,Ce)O<sub>2</sub> Sintering Property and Study on Scrap Recovery

김연구, 김시형\*, 나상호\*, 김한수\*, 정창용\*, 서동수\*\*, 이영우\*  
원자력연구소(충남대학교 재료공학과), \*원자력연구소, \*\*충남대학교 재료공학과  
(ykkim@kaeri.re.kr)

UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말에 첨가제 Li<sub>2</sub>O을 첨가하여 소결분위기, 온도 및 첨가량이 소결체의 치밀화와 결정립성장에 미치는 영향을 조사하였으며, UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub>소결체의 산화에 의한 분말화 거동을 산화조건에 따라 측정하여 이를 UO<sub>2</sub>소결체의 분말화 및 산화거동과 비교 분석하였고, 불량 scrap 소결체를 재사용하기 위해 산화실험에서 얻은 최적 산화조건으로 소결체를 분말화하여 원료분말에 첨가, 분말처리후 소결하여 이것이 소결체의 특성에 미치는 영향을 분석하였다. UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub>에 Li<sub>2</sub>O를 첨가하여 소결할 경우, 온도에 대한 영향은 크지 않았으나 첨가량 및 분위기에 따른 치밀화와 결정립성장이 다르게 나타났다. 산화실험에서는 UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 혼합소결체 시료가 UO<sub>2</sub>보다 산화에 필요한 유도시간이 길게 나타났으며, 산화온도가 증가함에 따라 무게증가는 감소하였다. 분말처리에서 혼합-분쇄한 경우에는 scrap 첨가량에 따라 밀도는 감소하나, 결정립이 성장하였으며, 전체 기공분율은 증가하였다.